

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶ (11) 공개번호 특1997-0002876
G11B 5/127 (43) 공개일자 1997년1월28일

(21) 출원번호 특1995-0018114
(22) 출원일자 1995년06월29일
(71) 출원인 삼성전자 주식회사 김광호
경기도 수원시 팔달구 매탄동 416번지
(72) 발명자 김홍식
경기도 의왕시 삼동 125 삼호아파트 201-1411
(74) 대리인 이영필, 권석훈, 오규환

심사청구 : 없음

(54) 자기 저항형 박막자기헤드 및 그 제조방법

요약

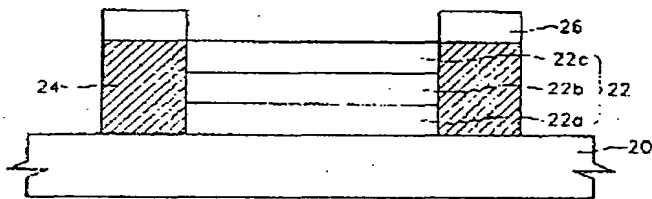
자기 저항형 박막자기헤드 및 그 제조방법이 개시되어 있다.

이 개시된 박막자기헤드는 절연막과, 이 상부에 위치한 자기저항막과, 자기저항막의 측면에 위치한 영구 자석막과, 이 영구자석막의 상부에 위치한 전극막을 구비한다. 또한, 영구자석막의 결정구조를 고려하여 씨앗층을 상기 절연막에 먼저 증착한 후 영구자석막을 그 상면에 증착시키는 것이 바람직하다. 자기저항 막의 측면에 영구자석막을 형성함으로써 자기저항막의 손상을 방지 및 박막자기헤드의 높이를 근본적으로 낮출 수 있다.

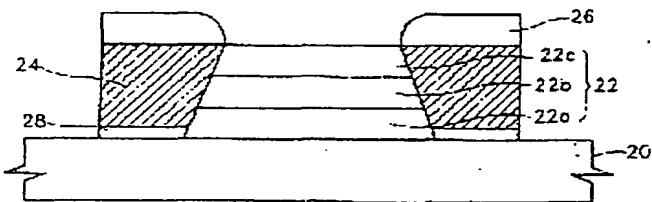
이 자기 저항형 박막자기헤드의 제조방법은 영구자석막을 자기저항막의 측면에 형성하기 위하여 오버 행(over hang)구조의 포토레지스트 패턴을 형성하고 리프트 오프(lift off) 방식을 도입하므로 식각에 의한 자기 저항막의 손상을 방지할 수 있다.

도면

제 3 도



제 4 도



명세서

[발명의 명칭]

자기 저항형 박막자기헤드 및 그 제조방법

[도면의 간단한 설명]

제3도는 본 발명에 따른 자기 저항형 박막자기헤드의 일 실시예를 나타낸 개략적인 단면도, 제4도는 본 발명에 따른 자기 저항형 박막자기헤드의 다른 실시예를 나타낸 개략적인 단면도, 제5도의 (가) 내지 (자)는 본 발명에 따른 자기 저항형 박막자기헤드 제조방법을 설명하기 위한 각 제조 단계에 따른 개략적인 단면도.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문내용을 수록하지 않았음

(57) 청구의 범위

청구항 1. 절연막과 자기기록 매체의 트랙폭과 일치하는 폭으로 상기 절연막 상부에 증착된 다층구조의 자기저항막과 상기 자기저항막 내부에 단자구가 형성되도록 상기 자기저항막의 측면에 마련된 영구자석막과 상기 영구자석막의 상부에 일부가 적층된 전극막이 구비된 것을 특징으로 하는 자기 저항형 박막 자기헤드.

청구항 2. 제1항에 있어서, 상기 영구자석막과 상기 자기저항막이 상호 마주하는 측면이 상기 절연막과 직교하는 방향에 대해 경사지도록 형성되어 상기 영구자석막과 자기저항막 사이의 접촉면을 넓힌 것을 특징으로 하는 박막자기헤드.

청구항 3. 제2항에 있어서, 상기 영구자석막과 자기저항막이 상호 마주하는 면의 경사각이 상기 절연막과 직교하는 방향에 대해 10° 이하가 되도록 상기 자기저항막의 상면이 좁고 하면이 넓게 형성된 것을 특징으로 하는 박막자기헤드.

청구항 4. 제1항에 있어서, 상기 자기저항막은 NiFeRh 등의 소재로 된 제1연자성막과, Ta 등의 소재로 된 비자성금속막과, NiFe 등의 소재로 된 제2연자성막이 순차로 증착 구비된 것을 특징으로 하는 자기 저항형 박막자기헤드.

청구항 5. 제1항에 있어서, 상기 절연막과 상기 영구자석막 사이에 일정한 결정 구조를 가지는 크롬(Cr) 등의 소재로 된 씨앗층을 형성한 것을 특징으로 하는 자기 저항형 박막자기헤드.

청구항 6. 제5항에 있어서, 직류 스퍼터링법에 의해 상기 씨앗층은 그 두께가 300Å의 두께로 형성되고, 상기 영구자석막은 CoNiPt 소재로 500Å의 두께로 형성된 것을 특징으로 하는 자기 저항형 박막자기헤드.

청구항 7. 제1항에 있어서, 상기 전극막은 Ta/Au의 2층 구조 또는 Ta/Au/Ta의 3층 구조로 형성된 것을 특징으로 하는 자기 저항형 박막자기헤드.

청구항 8. 절연막 위에 다층구조의 자기저항막을 형성하는 단계와; 사진 식각 공정에 의해 미세 패턴을 형성한 후, 상기 자기저항막을 자기 기록매체의 트랙폭과 동일 폭으로 식각하는 단계와; 상기 절연막 상부 소정 위치와 자기저항막 상부에 포토레지스터로 패턴을 형성한 후, 스퍼터링법으로 영구자석막을 증착하고, 화학용액으로 상기 포토레지스터 및 그 상부에 증착된 영구자석막을 제거하여 상기 자기저항막의 측면에 영구자석막을 형성하는 단계와; 상기 절연막 상부 소정 위치와 자기저항막 상부에 포토레지스터로 패턴을 형성한 후, 스퍼터링법으로 전극막을 증착하고, 화학용액으로 상기 포토레지스터 및 그 상부에 증착된 전극막을 제거하여 상기 영구자석막의 상부에 전극막의 일부가 위치되도록 형성하는 단계를 포함하여 된 것을 특징으로 하는 자기 저항형 박막자기헤드 제조방법.

청구항 9. 제8항에 있어서, 상기 자기저항막을 식각시 자기저항막의 적층방향에 대하여 소정 각도 기울어진 각도로 이온 빔이 입사되어 상기 자기저항막의 측면이 경사지도록 형성되는 것을 특징으로 하는 자기 저항형 박막자기헤드 제조방법.

청구항 10. 제8항에 있어서, 측면이 경사진 상기 자기저항막은 그 상면이 좁고 하면이 넓게 형성된 것을 특징으로 하는 자기 저항형 박막자기헤드 제조방법.

청구항 11. 제8항에 있어서, 상기 자기저항막의 식각 단계는 진공조 내부에 주입된 아르곤 가스 압력 4×10^{-4} torr, 이온빔 전류 500mA, 이온 빔 전압 500V 그리고 상기 자기저항막의 적층면에 대하여 이온 빔 입사각이 63° 인 분위기에서 이루어진 것을 특징으로 하는 자기 저항형 박막자기헤드 제조방법.

청구항 12. 제8항에 있어서, 상기 절연막 위에 다층구조의 자기저항막을 형성하는 단계에서, NiFeRh, Ta 및 NiFe 박막을 진공조에서 연속 형성하는 것을 특징으로 하는 자기 저항형 박막자기헤드 제조방법.

청구항 13. 제8항에 있어서, 상기 절연막 위에 다층구조의 자기저항막을 형성하는 단계에서, CoZrMo, Ta 및 NiFe 박막을 진공조에서 연속 형성하는 것을 특징으로 하는 자기 저항형 박막자기헤드 제조방법.

청구항 14. 제8항에 있어서, 상기 자기저항막 식각 단계와, 영구자석막 형성단계 사이에, 상기 절연막 상부 소정 위치와 자기저항막 상부에 포토레지스터로 패턴을 형성한 후, 스퍼터링법으로 씨앗층을 증착하고, 화학용액으로 상기 포토레지스터 및 그 상부에 증착된 씨앗층을 제거하여 상기 자기저항막의 측면에 씨앗층을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 자기 저항형 박막자기헤드 제조방법.

청구항 15. 제14항에 있어서, 상기 씨앗층은 크롬(Cr)소재로 이루어진 것을 특징으로 하는 자기 저항형 박막자기헤드 제조방법.

청구항 16. 제15항에 있어서, 상기 크롬(Cr)막 형성 단계에서, 크롬(Cr)막은 그 두께가 300Å의 두께로 형성되는 것을 특징으로 하는 자기 저항형 박막자기헤드 제조방법.

청구항 17. 제8항에 있어서, 상기 영구자석막 형성 단계에서, 영구자석막은 CoNiPt 소재로 500Å의 두께

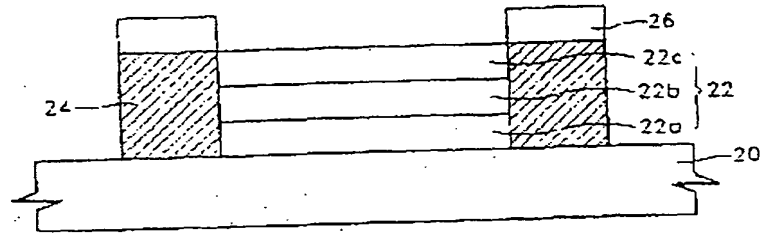
로 형성되는 것을 특징으로 하는 자기 저항형 박막자기헤드 제조방법.

청구항 18. 제8항에 있어서, 상기 전극막 형성 단계에서, 상기 전극막은 Ta/Na의 2층 구조로 형성되는 것을 특징으로 하는 자기 저항형 박막자기헤드 제조방법.

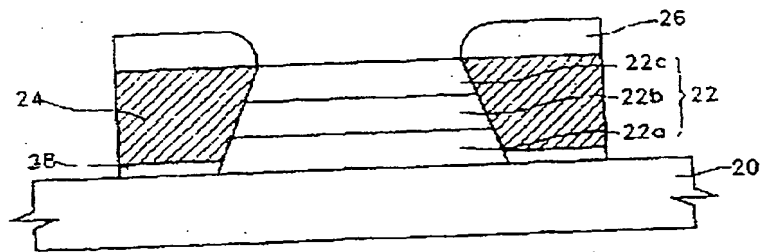
※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

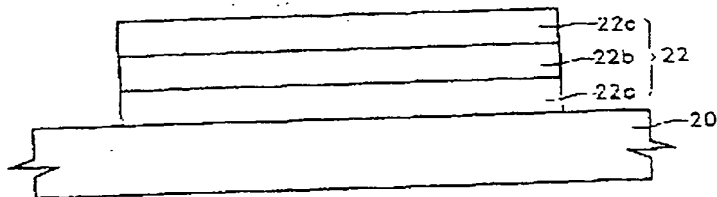
도면3



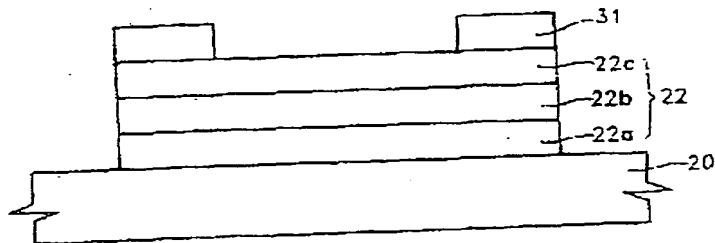
도면4



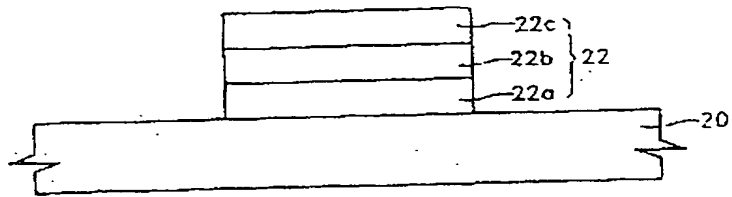
도면5a



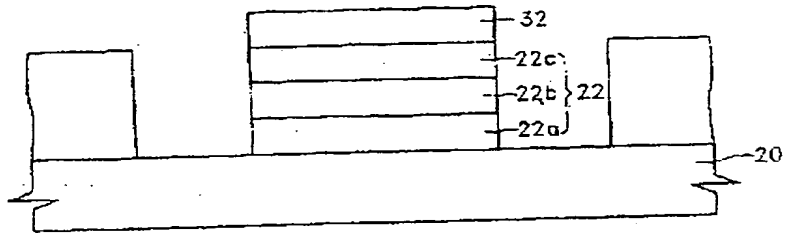
도면5b



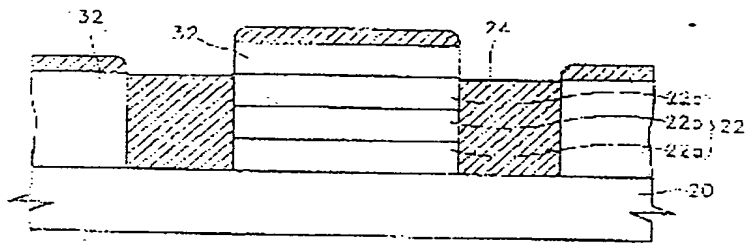
도 5c



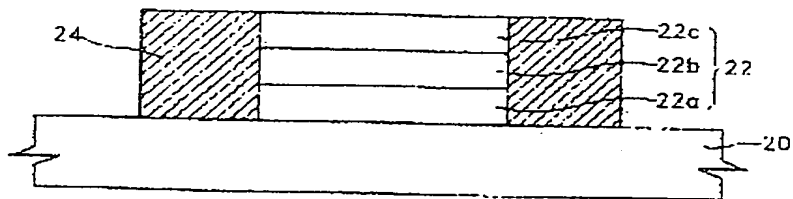
도 5d



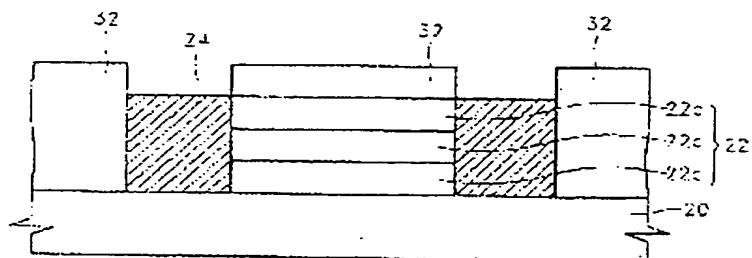
도 5e



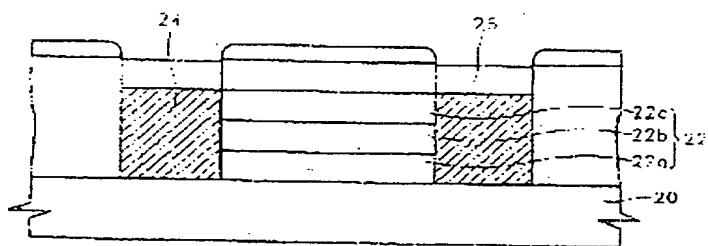
도 5f



도 5g



도 5h



도 5i

